

501p1222 US00

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1050 U.S. PTO
09/923152



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 1月 9日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-001916

出 願 人
Applicant(s):

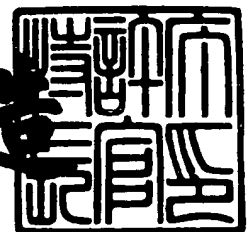
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0000806807

【提出日】 平成13年 1月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 5/09 331

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 田内 洋一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 阿部 文善

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 榎本 沢朗

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録装置および情報記録方法、情報再生装置および情報再生方法、磁気テープフォーマット、並びに記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の記録媒体に情報を記録する情報記録装置において、
主画像データから、サーチデータを生成する生成手段と、
前記生成手段により生成された前記サーチデータと、前記主画像データとを前記記録媒体に記録する記録手段と

を備え、

前記生成手段は、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第1のデータと、前記第1のデータによって表示される前記画像の画質を補強するための第2のデータを、前記サーチデータとしてそれぞれ生成し、

前記記録手段は、前記第1のデータおよび前記第2のデータを所定の順番で記録する

ことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】 前記記録手段は、前記第1のデータを記録した後、前記第2のデータを記録する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 3】 前記生成手段は、前記第1のデータおよび前記第2のデータを、所定の単位で、それぞれ複数に分割して生成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 4】 前記所定の単位は、エラーチェックを実行するブロックの単位である

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報記録装置。

【請求項 5】 前記生成手段は、前記画像の一画面の中央部に対応する前記第2のデータと、それに対して外側となる部分に対応する少なくとも1つの前記第2のデータを生成し、

前記記録手段は、前記画像の一画面の中央部に対応するものから、外側となる部分に対応するものとなるような順番で、複数の前記第2のデータを記録する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報記録装置。

【請求項 6】 前記記録手段は、前記所定の単位の前記第 1 のデータを、再生時に 1 回のトレースで取得されるように記録する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報記録装置。

【請求項 7】 前記サーチデータは、画像データと制御データから構成され

前記制御データはパケット構造を有し、サーチヘッダおよび前記主画像データと同一のサブコードデータが分割されて記載され、

前記パケット構造のパケットヘッダは、前記制御データにいずれのデータが記載されているかを示す

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 8】 所定の記録媒体に情報を記録する情報記録装置の情報記録方法において、

主画像データから、サーチデータを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記サーチデータと、前記主画像データとを前記記録媒体に記録する記録ステップと

を含み、

前記生成ステップでは、1 画面全体にわたって画像を表示させることができる第 1 のデータと、前記第 1 のデータによって表示される前記画像の画質を補強するための第 2 のデータを、前記サーチデータとしてそれぞれ生成し、

前記記録ステップでは、前記第 1 のデータおよび前記第 2 のデータを所定の順番で記録する

ことを特徴とする情報記録方法。

【請求項 9】 所定の記録媒体に情報を記録する情報記録装置用のプログラムであって、

主画像データから、サーチデータを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記サーチデータと、前記主画像データとを前記記録媒体に記録する記録ステップと

を含み、

前記生成ステップでは、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第1のデータと、前記第1のデータによって表示される前記画像の画質を補強するための第2のデータを、前記サーチデータとしてそれぞれ生成し、

前記記録ステップでは、前記第1のデータおよび前記第2のデータを所定の順番で記録する

ことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項10】 所定の記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置において、

前記記録媒体に記録されている、画像データと制御データから構成されているサーチデータを取得する取得手段と、

前記制御データに含まれる座標情報に基づいて、前記画像データの表示位置を制御する表示制御手段と

を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項11】 前記取得手段により取得された前記サーチデータが、表示画像の1画面分のデータに満たない場合、前記取得手段により取得された前記サーチデータを用いて、前記表示画像を補間する補間手段

を更に備えることを特徴とする請求項10に記載の情報再生装置。

【請求項12】 所定の記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置の情報再生方法において、

前記記録媒体に記録されている、画像データと制御データから構成されているサーチデータを取得する取得ステップと、

前記制御データに含まれる座標情報に基づいて、前記画像データの表示位置を制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とする情報再生方法。

【請求項13】 所定の記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置用のプログラムであって、

前記記録媒体に記録されている、画像データと制御データから構成されているサーチデータを取得する取得ステップと、

前記制御データに含まれる座標情報に基づいて、前記画像データの表示位置を制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 1 4】 主画像データおよび主画像データから生成されたサーチデータが記録され、

前記サーチデータは、1 画面全体にわたって画像を表示させることができる第 1 のデータと、前記第 1 のデータによって表示される前記画像の画質を補強するための第 2 のデータで構成される

ことを特徴とする磁気テープフォーマット。

【請求項 1 5】 前記第 1 のデータの後に、対応する前記第 2 のデータが記録される

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の磁気テープフォーマット。

【請求項 1 6】 前記第 1 のデータおよび前記第 2 のデータは、所定の単位で、それぞれ複数に分割されて記録される

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の磁気テープフォーマット。

【請求項 1 7】 前記所定の単位は、エラーチェックを実行するブロックの単位である

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の磁気テープフォーマット。

【請求項 1 8】 前記画像の一画面の中央部に対応する前記第 2 のデータと、それに対して外側となる部分に対応する少なくとも 1 つの前記第 2 のデータが、中央部に対応するものから、外側となる部分に対応するものとなるような順番で記録される

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の磁気テープフォーマット。

【請求項 1 9】 前記所定の単位の前記第 1 のデータが、再生時に 1 回のトレースで取得されるように記録される

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の磁気テープフォーマット。

【請求項 2 0】 前記サーチデータは、画像データと制御データから構成され、

前記制御データはパケット構造を有し、サーチヘッダおよび前記主画像データと同一のサブコードデータが分割されて記載され、

前記パケット構造のパケットヘッダには、前記制御データにいずれのデータが記載されているかが示されている

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の磁気テープフォーマット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報記録装置および情報記録方法、情報再生装置および情報再生方法、磁気テープフォーマット、並びに記録媒体に関し、特に、繋ぎ撮りや編集によって、サーチ用のデータが一部欠落してしまったり、サーチデータをトレースするためのトラッキング制御の引き込み時や、読み出し時にエラーなどが発生した場合にも、表示画面の全体を大まかに表示することができるようにする、情報記録装置および情報記録方法、情報再生装置および情報再生方法、磁気テープフォーマット、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

図1は、従来の記録再生装置 1 の構成を示すブロック図である。ここでは、代表的な例として、1440×1080/60i の映像を、N=15（すなわち、1GOP（Group of Picture）が15フレームから構成される）の、MP@H-14で圧縮したデータに対して、8倍速サーチ用のサーチ画像データを配置し、表示する場合について説明する。

【0003】

マイクロコントローラ（以下、マイコンと称す）11は、入力部12から入力される、ユーザの操作を示す信号に基づいて、記録再生装置1を制御するものである。マイコン11は、例えば、サーチ画像の生成のための制御信号を生成し、サーチ用データ生成部23に出力したり、サーチ画像表示のための制御信号を生成し、サーチ画像表示部37に出力したり、データの選択のための制御信号を生成して、スイッチ22、スイッチ35、もしくはスイッチ38に出力したり、磁

気テープ 3 0 を正逆方向に送らせるための制御信号を生成して、キャプスタンモータ 1 5 に出力する。

【 0 0 0 4 】

入力部 1 2 には、ダイヤル 1 3 および操作ボタン 1 4 が接続されている。ダイヤル 1 3 は、回転操作と、回転軸に対して直行する方向（図中右方向）に押す操作が可能になされ、ユーザにより操作される。操作ボタン 1 4 は、例えば、録画ボタンや、磁気テープ 3 0 の取り出しボタンなどの各種ボタンから構成され、ユーザの操作内容を示す信号を、入力部 1 2 に出力する。入力部 1 2 は、ダイヤル 1 3、もしくは操作ボタン 1 4 から入力された、ユーザの操作を示す信号を、マイコン 1 1 に出力する。

【 0 0 0 5 】

キャプスタンモータ 1 5 は、マイコン 1 1 から入力される制御信号に従って、磁気テープ 3 0 を駆動させる。

【 0 0 0 6 】

映像データ圧縮処理部 2 1 は、入力された映像信号を、例えば、MPEG 2 の MP@H-1 4 で圧縮し、図 2 に示されるような、I ピクチャ、B ピクチャ、および P ピクチャで構成される、1 5 フレームからなる複数の GOP (GOP 0, GOP 1 . . . GOP n) から構成される圧縮データを生成して、スイッチ 2 2 およびサーチ用データ生成部 2 3 に供給する。

【 0 0 0 7 】

サーチ用データ生成部 2 3 は、圧縮された画像データから、サーチ用のデータを生成する。すなわち、サーチ用データ生成部 2 3 は、それぞれの GOP の、I ピクチャ、B ピクチャ、および P ピクチャのうち、イントラフレームで構成される I ピクチャを抽出し、サーチ用画像データを生成する。それぞれの I ピクチャからは、1 フレームのサーチ用画像データが生成される。

【 0 0 0 8 】

ここで、サーチ用データ生成部 2 3 において、I ピクチャから生成されるサーチ用画像データについて、図 3 を用いて説明する。エンコード前、もしくはデコード後における画像データの輝度データの有効画素数は、平行方向に 1 4 4 0 サ

ンプル、垂直方向に1080サンプルである。また、色差データの有効画素数は、水平方向に720サンプル、垂直方向に540サンプルである。この画像データに対するサーチ用画像の1画面は、図3に示されるように、水平方向に90（ $=1440 \div 16$ ）個、垂直方向に68（ $=1080 \div 16$ （小数点切り上げ））個のマクロブロック（MB）から形成される。すなわち、サーチ用画像の1画面は、 90×68 の6120マクロブロックで構成される。

【0009】

1つのマクロブロックは、8画素×8画素のDCTブロック4つに分割された輝度信号Yから、それぞれDC成分を抽出して、6ビットに変換したデータと、8画素×8画素のDCTブロックの色差信号CbおよびCrのそれぞれからDC成分を抽出して、それぞれ5ビットのデータに変換したデータとの6つのデータから構成される。すなわち、1マクロブロックは、34ビットのデータで構成される。

【0010】

音声データ圧縮処理部24は、入力された音声データを圧縮し、スイッチ22に出力する。スイッチ22は、映像データ圧縮処理部21、サーチ用データ生成部23、音声データ圧縮処理部24、および入力されたシステムデータの中から、マイコン11の制御に従ってデータを選択し、誤り符号ID付加部25に出力する。

【0011】

誤り符号ID付加部25は、入力されたデータに、C1、C2の誤り検出訂正符号（Parity）、およびIDを付加し、16トラック間でのインターリーブ処理を施して、シンク付加変調部26に出力する。シンク付加変調部26は、入力されたデータに、パケットの先頭であることを示す16ビットのシンク（Sync）パターンを付加し、所定の変調を施して、P/S（パラレル/シリアル）変換部27に出力する。

【0012】

P/S変換部27は、入力されたデータをパラレルデータからシリアルデータに変換し、アンプ28に出力する。アンプ28は、入力されたデータを増幅し、

回転ヘッド29に出力する。回転ヘッド29は、図示しない回転ドラムに取り付けられており、入力されたデータを磁気テープ30に記録させる。

【0013】

図4に、8倍速サーチ用のサーチ用画像データ領域の配置例を示す。1つのサーチ用画像データ領域には、SB(0)乃至SB(16)の17シンクブロックのサーチ用画像データが挿入される。1シンクブロックのサーチピクチャデータ量は720ビットであり、34ビットのマクロブロックが、最大21マクロブロック含まれる。そして、複数個のサーチ用画像データ領域が、ECCインターリーブ単位である16トラック周期で、一回のトレースで少なくとも34シンクブロック取得可能なように配置される。

【0014】

そして、図5に示されるように、9トレース分のサーチ用画像データが、144トラックに渡って配置される。ここで、10トレース目は、1GOP(15フレーム)が、平均して150トラックに記録されるように、必要に応じてダミーデータが挿入される。

【0015】

1トレースで34シンクブロックを取得することができる場合、9トレースで取得されるマクロブロックの数は、 $21 \times 34 \times 9$ から、6426マクロブロックであるので、サーチ用画像を1画面(6120マクロブロックで構成されている)を表示するためのデータを取得することができる。

【0016】

再度、図1に戻り、磁気テープ30に記録されたデータの再生処理について説明する。

【0017】

磁気テープ30に記録されたデータは、回転ヘッド29によって、アナログの電気信号として読み取られ、アンプ31に出力されて増幅され、A/D変換部32に出力される。A/D変換部32は、入力されたアナログの電気信号を、デジタルデータに変換し、復調部33に出力する。復調部33は、入力されたデジタルデータを復調して、誤り訂正ID検出部34に出力する。誤り訂正ID検出部

34は、C1およびC2の誤り検出訂正符号を基に、誤り訂正を行い、IDを検出し、デインターリーブ処理を実行する。

【0018】

そして、誤り訂正ID検出部34から出力されたデータは、シンクブロックヘッダを基に、映像データは、映像データ伸長部36に、サーチ用画像データは、サーチ画像表示部37に、音声データは、音声データ伸長部38に、スイッチ35を介して出力される。また、サブコードデータや、AUXデータは、システムデータとして、スイッチ35を介して出力される。

【0019】

通常再生時には、映像データ伸長部36は、入力された映像データを伸長し、必要があれば、デジタルデータからアナログデータに変換し、スイッチ38を介して、例えば、液晶パネルなどにより構成されるモニタ39に出力して表示させる。サーチ時には、サーチ画像表示部37は、取得されたサーチデータを、一時蓄積し、蓄積されたデータを画像処理して、サーチ用画像データを生成して、その内部に有するバッファに保存することができる。サーチ画像表示部37は、バッファに保存されたサーチ用画像データを、必要があれば、デジタルデータからアナログデータに変換し、スイッチ38を介して、モニタ39に出力して表示させる。

【0020】

また、撮影モードにおいては、図示しない画像撮影部（例えばCCDカメラなど）から、モニタ39に撮影中の画像データが入力されるようになされており、モニタ39には、画像撮影部によって撮影されている画像データが表示されるようになされている。

【0021】

スイッチ38は、マイコン11の制御に従って、モニタ39に出力して表示させるデータを、映像データ伸長部36から出力されるデータと、サーチ画像表示部37から出力されるデータとで切り替える処理を実行する。

【0022】

音声データ伸長部38は、入力された音声データを伸長し、必要があれば、デ

デジタルデータからアナログデータに変換し、スピーカ41から出力させる。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、データが予め記録されている磁気テープ30に対して、編集が行われたり、繋ぎ撮りが行われることなどにより、記録されているデータに新たなデータが上書きされるような場合、例えば、3フレームや6フレームなどの、通常よりも短いGOPが生じてしまうことがある。これは、記録再生装置1において、3フレーム単位での繋ぎ撮りや編集を可能にしているためである。

【0024】

例えば、GOP0の4フレーム目以降に、GOP1が上書きされた場合、図6に示されるように、繋ぎ撮りや編集の後に磁気テープ30上に残されるGOP0のピクチャは、3フレームのみになってしまう。また、GOP0の10フレーム以降に、GOP1が上書きされた場合、図7に示されるように、繋ぎ撮りや編集の後に磁気テープ30上に残されるGOP0のピクチャは、6フレームのみになってしまう。

【0025】

すなわち、図6や図7に示される場合においては、下地であるGOP0のサーチ用画像データの一部、詳細に言うと、サーチ用画像データを配置している9トレース分のECCインターリーブ単位のうちの一部が失われてしまうことになる。このような場合、表示されるサーチ画像は、画面の下側が一部表示されないなど、非常に見苦しいものになってしまう。

【0026】

また、サーチデータをトレースするためのトラッキング制御の引き込み時や、読み出し時にエラーなどが発生した場合にも、サーチ用画像データが1画面分揃わなくなるために、画面の一部分が表示されない場合がある。

【0027】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、繋ぎ撮りや編集によって、サーチ用のデータが一部欠落してしまったり、サーチデータをトレースするためのトラッキング制御の引き込み時や、読み出し時にエラーなどが発生した場

合にも、取得できたサーチ用データを用いて、表示画面の全体を大まかに表示することができるようにするものであり、更に、取得できたサーチ用のデータの情報量に応じて、その画質を向上させることを可能とするものである。

【 0 0 2 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報記録装置は、主画像データから、サーチデータを生成する生成手段と、生成手段により生成されたサーチデータと、主画像データとを記録媒体に記録する記録手段とを備え、生成手段は、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第1のデータと、第1のデータによって表示される画像の画質を補強するための第2のデータを、サーチデータとしてそれぞれ生成し、記録手段は、第1のデータおよび第2のデータを所定の順番で記録することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

記録手段には、第1のデータを記録した後、第2のデータを記録させるようにすることができる。

【 0 0 3 0 】

生成手段には、第1のデータおよび第2のデータを、所定の単位で、それぞれ複数に分割して生成させるようにすることができる。

【 0 0 3 1 】

所定の単位は、エラーチェックを実行するブロックの単位であるものとすることができる。

【 0 0 3 2 】

生成手段には、画像の一画面の中央部に対応する第2のデータと、それに対して外側となる部分に対応する少なくとも1つの第2のデータを生成させるようにことができ、記録手段には、画像の一画面の中央部に対応するものから、外側となる部分に対応するものとなるような順番で、複数の第2のデータを記録させるようにすることができる。

【 0 0 3 3 】

記録手段には、所定の単位の第1のデータを、再生時に1回のトレースで取得

されるように記録させるようにすることができる。

【 0 0 3 4 】

サーチデータは、画像データと制御データから構成されるものとし、制御データはパケット構造を有するものとし、サーチヘッダおよび主画像データと同一のサブコードデータが分割されて記載されるものとし、パケット構造のパケットヘッダは、制御データにいずれのデータが記載されているかを示すものとすることができる。

【 0 0 3 5 】

本発明の情報記録方法は、主画像データから、サーチデータを生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成されたサーチデータと、主画像データとを記録媒体に記録する記録ステップとを含み、生成ステップでは、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第1のデータと、第1のデータによって表示される画像の画質を補強するための第2のデータを、サーチデータとしてそれぞれ生成し、記録ステップでは、第1のデータおよび第2のデータを所定の順番で記録することを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

本発明の第1の記録媒体に記録されているプログラムは、主画像データから、サーチデータを生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成されたサーチデータと、主画像データとを記録媒体に記録する記録ステップとを含み、生成ステップでは、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第1のデータと、第1のデータによって表示される画像の画質を補強するための第2のデータを、サーチデータとしてそれぞれ生成し、記録ステップでは、第1のデータおよび第2のデータを所定の順番で記録することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

本発明の情報再生装置は、記録媒体に記録されている、画像データと制御データから構成されているサーチデータを取得する取得手段と、制御データに含まれる座標情報に基づいて、画像データの表示位置を制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

取得手段により取得されたサーチデータが、表示画像の 1 画面分のデータに満たない場合、取得手段により取得されたサーチデータを用いて、表示画像を補間する補間手段を更に備えさせるようにすることができる。

【 0 0 3 9 】

本発明の情報再生方法は、記録媒体に記録されている、画像データと制御データから構成されているサーチデータを取得する取得ステップと、制御データに含まれる座標情報に基づいて、画像データの表示位置を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 2 の記録媒体に記録されているプログラムは、記録媒体に記録されている、画像データと制御データから構成されているサーチデータを取得する取得ステップと、制御データに含まれる座標情報に基づいて、画像データの表示位置を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

本発明の磁気テープフォーマットは、主画像データおよび主画像データから生成されたサーチデータが記録され、サーチデータは、1 画面全体にわたって画像を表示させることができる第 1 のデータと、第 1 のデータによって表示される画像の画質を補強するための第 2 のデータで構成されることを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

第 1 のデータの後に、対応する第 2 のデータが記録されるようにすることができる。

【 0 0 4 3 】

第 1 のデータおよび第 2 のデータは、所定の単位で、それぞれ複数に分割されて記録されるようにすることができる。

【 0 0 4 4 】

所定の単位は、エラーチェックを実行するブロックの単位であるものとすることができる。

【 0 0 4 5 】

画像の一画面の中央部に対応する第 2 のデータと、それに対して外側となる部

分に対応する少なくとも1つの第2のデータが、中央部に対応するものから、外側となる部分に対応するものとなるような順番で記録されるようにすることができる。

【0046】

所定の単位の第1のデータが、再生時に1回のトレースで取得されるように記録されるようにすることができる。

【0047】

サーチデータは、画像データと制御データから構成されるものとしてことができ、制御データはパケット構造を有し、サーチヘッダおよび主画像データと同一のサブコードデータが分割されて記載されるものとしてことができ、パケット構造のパケットヘッダには、制御データにいずれのデータが記載されているかが示されているものとしてすることができる。

【0048】

本発明の情報記録装置、情報記録方法、および第1の記録媒体に記録されているプログラムにおいては、主画像データから、サーチデータが生成され、生成されたサーチデータと、主画像データとが記録媒体に記録され、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第1のデータと、第1のデータによって表示される画像の画質を補強するための第2のデータが、サーチデータとしてそれぞれ生成されて、所定の順番で記録される。

【0049】

本発明の情報再生装置、情報再生方法、および第2の記録媒体に記録されているプログラムにおいては、記録媒体に記録されている、画像データと制御データから構成されているサーチデータが取得され、制御データに含まれる座標情報に基づいて、画像データの表示位置が制御される。

【0050】

本発明の磁気テープフォーマットにおいては、主画像データおよび主画像データから生成されたサーチデータが記録され、サーチデータは、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第1のデータと、第1のデータによって表示される画像の画質を補強するための第2のデータで構成される。

【 0 0 5 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【 0 0 5 2 】

図 8 は、本発明を適用した、記録再生装置 5 1 の構成を示すブロック図である。なお、従来の場合と対応する部分には同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する。

【 0 0 5 3 】

すなわち、図 8 の記録再生装置 5 1 は、マイコン 1 1 に代わって、マイコン 6 1 が設けられ、サーチ用データ生成部 2 3 に変わって、サーチ用データ生成部 6 2 が設けられ、サーチ用画像表示部 3 7 に代わって、サーチ用画像表示部 6 3 が設けられ、新たに、ドライブ 6 4 が設けられている以外は、図 1 を用いて説明した記録再生装置 1 と、基本的に同様の構成を有するものである。

【 0 0 5 4 】

マイコン 1 1 は、記録再生装置 5 1 の各部を制御するものである。サーチ用データ生成部 6 2 は、映像データ圧縮処理部 2 1 から入力されたデータから I ピクチャを抽出し、I ピクチャから、ベースデータ用のサーチ用画像データと、ヘルパーデータ用のサーチ用画像データを生成する。

【 0 0 5 5 】

図 3 を用いて説明したように、従来のサーチ用画像データのマクロブロックは、8 画素×8 画素の D C T ブロック 4 つに分割された輝度信号 Y 0 乃至 Y 3 から、それぞれ D C 成分を抽出して 6 ビットに変換したデータと、8 画素×8 画素の D C T ブロックの色差信号 C b および C r のそれぞれから D C 成分を抽出して、それぞれ 5 ビットのデータに変換したデータとの 6 つのデータから構成される。ここで、サーチ用データ生成部 6 2 で生成されるサーチ用画像データは、図 9 (A) に示されるベースデータ用マクロブロックと、図 9 (B) に示されるヘルパーデータ用のマクロブロックの 2 種類である。

【 0 0 5 6 】

ベースデータは、図 9 (A) に示されるように、8 画素×8 画素の D C T ブロ

ックの輝度信号 Y 0 から DC 成分を抽出して 6 ビットに変換したマクロブロックと、8 画素×8 画素の DCT ブロックの色差信号 C b および C r のそれぞれから DC 成分を抽出して、それぞれ 5 ビットのデータに変換したマクロブロックとの 3 つのマクロブロックから構成される。また、ヘルパーデータは、図 9 (B) に示されるように、8 画素×8 画素の DCT ブロックの輝度信号 Y 1 乃至 Y 3 から DC 成分を抽出して 6 ビットに変換した 3 つのマクロブロックから構成される。

【 0 0 5 7 】

そして、映像データ圧縮処理部 2 1 から出力された主画像データ、サーチ用データ生成部 6 2 で生成されたサーチ用画像データ、音声データ圧縮処理部 2 4 から出力された音声データ、および、入力されたシステムデータは、従来の場合と同様に、スイッチ 2 2、誤り符号 I D 付加部 2 5、シンク付加変調部 2 6、P / S 変換部 2 7、およびアンプ 2 8 を介して、回転ヘッド 2 9 に出力され、磁気テープ 3 0 に記録される。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 に、磁気テープ 3 0 上に、回転ヘッド 2 9 によって記録されるデータのトラック構造を示す。回転ヘッド 2 9 が 1 回トレースする毎に、プリアンプル (Preamble : P R)、メインデータ (Main data : M)、サブコードセクタ (Sub code sector : S)、および、ポストアンプル (Post amble : P o) が記録される。そして、1 6 トラックで、1 E C C (Error-Correcting Code) インターリーブ単位が構成されており、1 E C C インターリーブ単位毎に、エラー訂正が実行される。従って、磁気テープ 3 0 上での繋ぎ撮りや編集も、E C C インターリーブ単位で実行される。

【 0 0 5 9 】

図 1 1 にメインセクタの構成を示す。

【 0 0 6 0 】

誤り符号 I D 付加部 2 5 において、A U X データ、オーディオデータ、ビデオデータ、もしくは、サーチデータからなる 7 6 0 ビットのメインデータは、そのデータの内容を示す 8 ビットの S B (シンクブロック) ヘッダが付加されて、記録再生時のエラーに対応するための誤り訂正符号である C 1 パリティ、バースト

エラーに対応するための誤り訂正符号であるC2パリティなどの冗長情報が付加され、更に、データのアドレス情報などを含む24ビットのIDが付加される。C1パリティはインナーパリティとも称され、C2パリティは、アウターパリティとも称される。

【0061】

ベースデータに対応するメインセクタのサーチデータには、図9（A）を用いて説明したマクロブロックが記録され、ヘルパーデータに対応するメインセクタのサーチデータには、図9（B）を用いて説明したマクロブロックが記録される。そして、図4を用いて説明した場合と同様のサーチ用画像データ領域に、ベースデータ、もしくはヘルパーデータで構成されているサーチ用画像データが記録される。

【0062】

そして、図12に示されるように、9トレース分のサーチ用画像データが、4トレース分のベースデータと、5トレース分のヘルパーデータに分かれて、144トラックに渡って配置される。ここで、10トレース目は、1GOP（15フレーム）が、平均して150トラックに記録されるように、必要に応じてダミーデータが挿入される。

【0063】

トラックに配置されるサーチ用シンクブロックのデータ構成について、図13を用いて説明する。

【0064】

96バイトのシンクブロックは、8ビットのシンクブロック共通ヘッダ、40ビットのサーチ用シンクブロックヘッダ、および、720ビットのサーチ用画像データで構成されている。第1トレース乃至第4トレースのサーチ用画像データはベースデータであるので、図9（A）を用いて説明した、輝度信号Y0のDC成分を6ビットに変換したマクロブロックと、8画素×8画素のDCTブロックの色差信号CbおよびCrのDC成分を、それぞれ5ビットのデータに変換したマクロブロックとが、45マクロブロック分記録される。また、第5トレース乃至第9トレースのサーチ用画像データは、ヘルパーデータであるので、図9（B

）を用いて説明した輝度信号 Y 1 乃至 Y 3 の DC 成分を 6 ビットに変換したマクロブロックが、40 マクロブロック分記録される。

【0065】

図 4 を用いて説明したように、8 倍速で 1 回トレースを行った場合、34 シンクブロックのデータを取得することができる。従って、4 トレース分のサーチ用画像データを取得すれば、45 (マクロブロック) × 34 (シンクブロック) × 4 (トレース) で、6120 マクロブロックのデータを取得することができるため、サーチ用画像 1 画面分のデータを取得することができる。ただし、この場合、得ることができる輝度信号は Y 0 のみである。

【0066】

図 13 のサーチ用シンクブロックヘッダに記録されるデータの内容を図 14 に示す。サーチ用シンクブロックヘッダの先頭 7 ビットは、シンクブロック内の先頭のマクロブロックの X 座標を示す SB X address である。1 ビットのリザーブ (Reserved) を挟んで、次の 7 ビットは、シンクブロック内の先頭のマクロブロックの Y 座標を示す SB Y address である。1 ビットのリザーブを挟んで、次の 1 ビットは、サーチ用画像データが、ベースデータか、ヘルパーデータであることを示す、ピクチャクラス (Picture Class) ID であり、ピクチャ ID が 0 のとき、サーチ用画像データはベースデータであり、ピクチャ ID が 1 のとき、サーチ用画像データはヘルパーデータである。

【0067】

ピクチャチェンジカウンタ (Picture Change Counter) 情報は、このシンクブロックに対応するデータは、異なるサーチ用画像データ (上書きされた画像データに対応するサーチ用画像データ) であるか否かを検出するための 2 ビットのカウンタデータである。パケットヘッダ (Packet Header) は、続く 16 ビットのパケットデータ (Packet Data) の内容を示す 5 ビットのデータである。パケットデータは、サーチ画像を表示させるための各種情報を含むデータである。パケットヘッダが 0 乃至 31 を示す場合のパケットデータの詳細を、図 15 に示す。

【0068】

パケットヘッダが 0 である場合、パケットデータには、サーチヘッダ (Search

header) (H) が記載され、パケットヘッダが1である場合、パケットデータには、サーチヘッダ (Search header) (L) が記載される。

【0069】

図16にサーチヘッダ (H) および (L) に記載されるデータの詳細を示す。サーチヘッダ (H) には、プログレッシブ画像であるか、インタレース画像であることを示すP/I情報、アスペクトレート (Aspect ratio) 情報、およびフレームレート (Frame ratio) 情報などの、サーチ画像を表示するための各種情報、並びに、Native (本装置によるエンコードストリーム) 記録であるか、TS記録であることを示すNative/TS情報、記録開始点を示すRec start flag、コピー可能回数の情報を示すCGMS (Copy Generate Management System) フラグが定義されている。サーチヘッダ (H) には、水平サンプル数を示すHorizontal sizeおよび垂直サンプル数を示すVertical sizeが定義されている。

【0070】

パケットヘッダが2乃至9である場合、パケットデータには、TTS (Title Time Code) , REC TIME, REC DATA, ATN (Absolute Track Number : アブソリュートトラックナンバ) +FLGなどの、通常再生用のサブコードデータと同様の内容が定義され、これらの情報により、通常再生用の主画像データと、サーチ用画像データとを同期させて表示させることが可能となる。

【0071】

また、パケットヘッダが10乃至13である場合、パケットデータには、PART TIMEおよびCHAPTER STARTなどの、既に記録された磁気テープ30用のデータが定義される。

【0072】

図17に、マクロブロックと表示画面の対応を示す。表示画面は、図3を用いて説明した場合と同様に、縦が68マクロブロック、横が90マクロブロックで構成されている。図13を用いて説明したように、1シンクブロックに含まれるベースデータは、45マクロブロックであるから、1シンクブロックのベースデータは、表示画面の1ラインの半分に対応する。サーチ画像表示部63は、ベースデータのマクロブロックを、図14を用いて説明したサーチ用シンクブロック

ヘッダのSB X addressおよびSB Y addressで指定される座標から、図中左から右にマッピングする。

【0073】

編集や、新たなデータの上書きなどにより、1トレース分のサーチ用画像データのみが残っている場合、図18に示されるように、第1トレースのベースデータ（すなわち、45（マクロブロック）×34（シンクブロック）のデータ）のみが、例えば、 $4 \times n + 3$ （ $n = 0, 1, 2 \dots 16$ ）番目のラインに表示される。このように、ベースデータで構成される、第1トレースのサーチ用画像データを、画面全体に分散させることにより、1回のトレースにより取得できる情報で、画面全体の内容を、おおむね表示することができるようになる。

【0074】

また、サーチ画像表示部63が、図19に示されるように、図18に示した第1トレースにより取得されたベースデータを、その上下のデータが取得されていないマクロブロックに補間することにより、更に見易い画像データを表示させるようにすることができる。

【0075】

例えば、編集や、新たなデータの上書きなどにより、第1トレースおよび第2トレースのサーチ用画像データのみが残っている場合、図20に示されるように、第1トレースのベースデータを、 $4 \times n + 3$ （ $n = 0, 1, 2 \dots 16$ ）番目のラインに表示させ、第2トレースのベースデータを、 $4 \times n + 1$ （ $n = 0, 1, 2 \dots 16$ ）番目のラインに表示させれば、図18に示した場合より、全体が更に見易い画像データが表示される。この場合も同様に、サーチ画像表示部63が、上下のデータが取得されていないマクロブロックに、第1トレースおよび第2トレースのベースデータを補間することにより、図21に示されるような表示画面を得ることができる。

【0076】

そして、トレース数が増えるに従って、完全な画像データに近い画像データを表示することが可能となる。例えば、第4トレースまでのサーチ用画像データを取得することができた場合、全てのベースデータを取得することができるので、

全てのマクロブロックに対応する輝度信号 Y 0、色差信号 C b および C r を得ることができる。しかし、この状態では、輝度信号 Y 1 乃至 Y 3 が取得されていないので、完全な画像データは表示されない。

【 0 0 7 7 】

第 5 トレース乃至第 9 トレースのヘルパーデータを取得することにより、各マクロブロック内の輝度情報が増加し、表示される画像の画質が向上する。このヘルパーデータについても、図 1 4 を用いて説明したサーチ用シンクブロックヘッダの S B X address および S B Y address で指定される座標から、ヘルパーデータのマクロブロックが、図中左から右にマッピングされる。

【 0 0 7 8 】

編集や上書きなどにより、サーチ用画像データが消去されてしまう可能性は、より後ろに記録されているもの（すなわち、番号の大きなトレースのデータ）のほうが大きい。例えば、図 2 2 に示されるように、第 5 トレースから順に、表示画面の中央に対応するマクロブロックの輝度信号 Y 1 乃至 Y 3 を対応させることにより、データが一部欠落したサーチ用画像データを見るユーザに、表示画像の不自然さをできるだけ感じさせないようにすることができる。

【 0 0 7 9 】

ここでは、繋ぎ撮りによって、サーチ用画像データの一部が消去されてしまう場合について説明したが、例えば、サーチデータをトレースするためのトラッキング制御の引き込み時や、読み出し時にエラーなどが発生して、サーチ用画像データが 1 画面分揃わなかった場合にも、本発明を適応することにより、取得できたサーチ用画像データを用いて、データが一部欠落したサーチ用画像データを見るユーザに、表示画像の不自然さをできるだけ感じさせないようにすることができる。

【 0 0 8 0 】

なお、主画像データおよびサーチ用画像データの構造が、ここで説明した場合と異なるデータサイズであったり、他の種類の画像フォーマットである場合においても、本発明を適応させることが可能である。

【 0 0 8 1 】

上述した一連の処理は、ソフトウェアにより実行することもできる。そのソフトウェアは、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

【 0 0 8 2 】

この記録媒体は、図 8 に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク 7 1 (フロッピーディスクを含む)、光ディスク 7 2 (CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory), DVD (Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク 7 3 (MD (Mini-Disk)を含む)、もしくは半導体メモリ 7 4 などよりなるパッケージメディアなどにより構成される。

【 0 0 8 3 】

また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【 0 0 8 4 】

【発明の効果】

本発明の情報記録装置、情報記録方法、および第 1 の記録媒体に記録されているプログラムによれば、主画像データから、サーチデータを生成し、生成されたサーチデータと、主画像データとを記録媒体に記録し、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第 1 のデータと、第 1 のデータによって表示される画像の画質を補強するための第 2 のデータとを、サーチデータとしてそれぞれ生成して、所定の順番で記録するようにしたので、例えば、繋ぎ撮りや編集によって、サーチ用のデータが一部欠落してしまった場合にも、少なくとも第 1 のデータが取得されていれば、表示画面の全体を大まかに表示することができるようなサーチデータを生成して記録媒体に記録することができる。

【 0 0 8 5 】

本発明の情報再生装置、情報再生方法、および第2の記録媒体に記録されているプログラムによれば、記録媒体に記録されている、画像データと制御データから構成されているサーチデータを取得し、制御データに含まれる座標情報に基づいて、画像データの表示位置を制御するようにしたので、例えば、繋ぎ撮りや編集によって、サーチ用のデータが一部欠落した場合にも、取得されたデータだけを用いて、表示画面の全体を大まかに表示することができる。

【0086】

本発明の磁気テープフォーマットによれば、主画像データおよび主画像データから生成されたサーチデータを記録し、サーチデータは、1画面全体にわたって画像を表示させることができる第1のデータと、第1のデータによって表示される画像の画質を補強するための第2のデータで構成されるようにしたので、例えば、繋ぎ撮りや編集によって、サーチ用のデータが一部欠落した場合にも、再生時に、少なくとも第1のデータが取得されていれば、表示画面の全体を大まかに表示することができるようなサーチデータを記録させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来の記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

サーチ用画像データについて説明するための図である。

【図3】

マクロブロックについて説明するための図である。

【図4】

サーチ用画像データ領域の配置例について説明するための図である。

【図5】

サーチ用画像データ領域の配置例について説明するための図である。

【図6】

編集点付近のピクチャデータについて説明するための図である。

【図7】

編集点付近のピクチャデータについて説明するための図である。

【図 8】

本発明を適応した記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 9】

ベースデータおよびヘルパーデータに記録されるマクロブロックについて説明するための図である。

【図 1 0】

磁気テープのトラックフォーマットについて説明するための図である。

【図 1 1】

メインセクタの構成について説明するための図である。

【図 1 2】

サーチ用画像データ領域の配置例について説明するための図である。

【図 1 3】

サーチ用シンクブロックの構造について説明するための図である。

【図 1 4】

サーチ用シンクブロックヘッダの内容について説明するための図である。

【図 1 5】

パケットデータの構造について説明するための図である。

【図 1 6】

サーチヘッダ情報について説明するための図である。

【図 1 7】

マクロブロックと表示画面の対応を表す図である。

【図 1 8】

第 1 トレースにより取得されたデータが表示された表示画面について説明するための図である。

【図 1 9】

図 1 8 のデータを基に、補間が施された表示画面について説明するための図である。

【図 2 0】

第 1 トレースおよび第 2 トレースにより取得されたデータが表示された表示画

面について説明するための図である。

【図 2 1】

図 2 0 のデータを基に、補間が施された表示画面について説明するための図である。

【図 2 2】

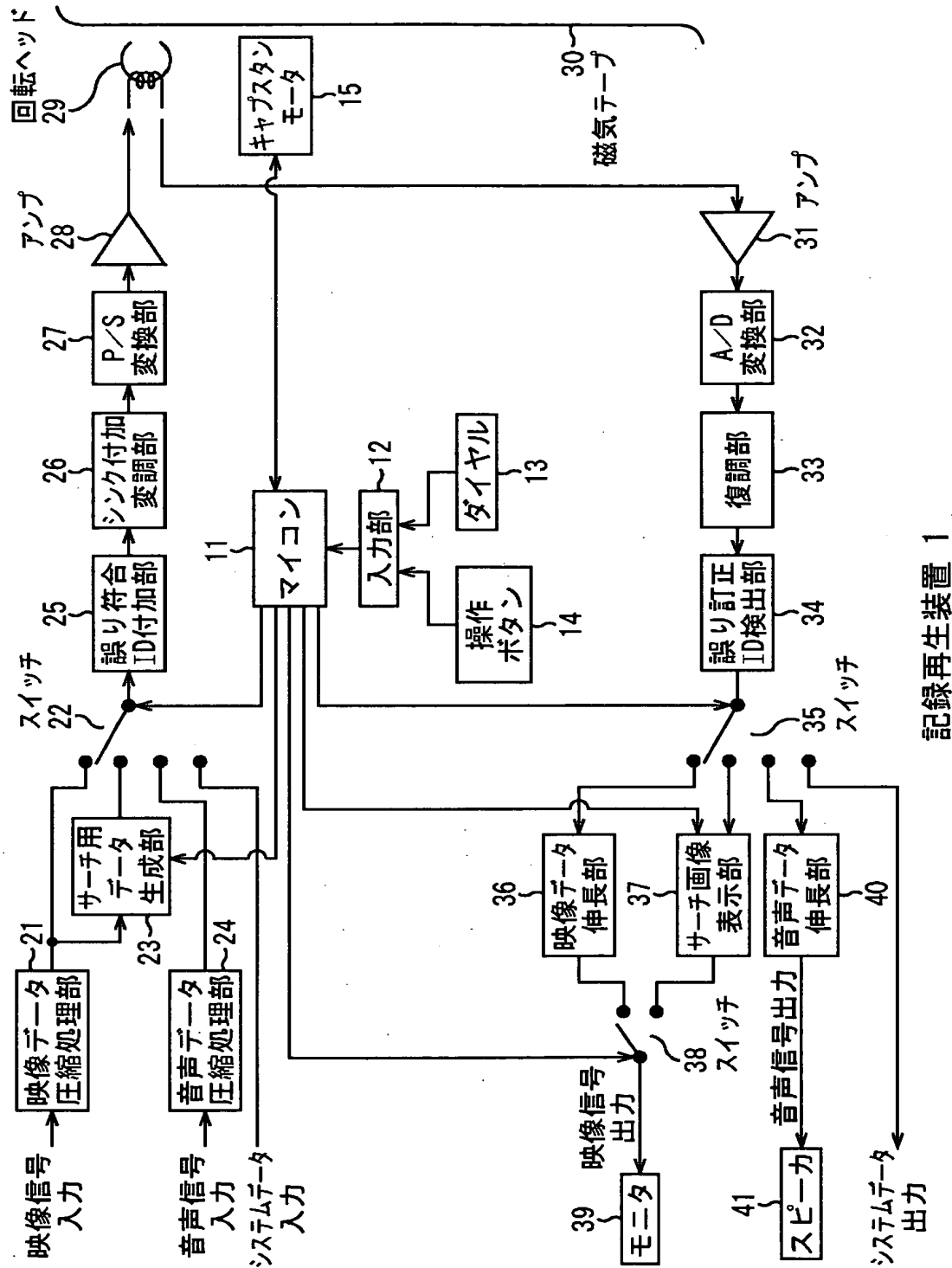
ヘルパーデータと表示画面の対応について説明するための図である。

【符号の説明】

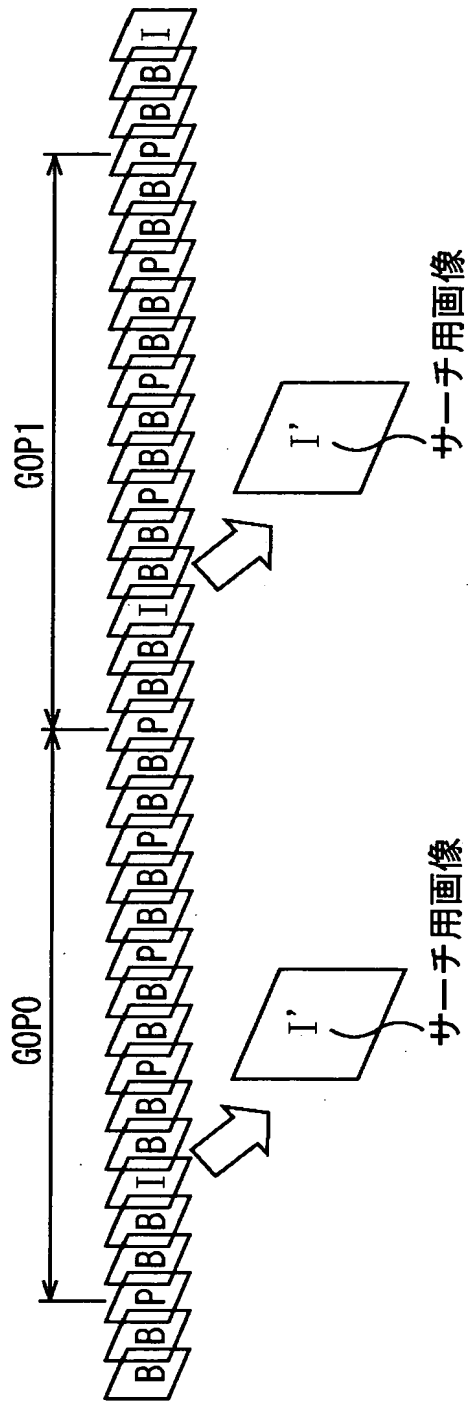
2 1 画像データ圧縮処理部, 2 5 誤り符号 I D 付加部, 2 6 シンク
付加変調部, 3 3 復調部, 3 4 誤り訂正 I D 検出部, 3 0 磁気テー
プ, 5 1 記録再生装置, 6 1 マイコン, 6 2 サーチ用データ生成部
, 6 3 サーチ画像表示部

【書類名】 図面

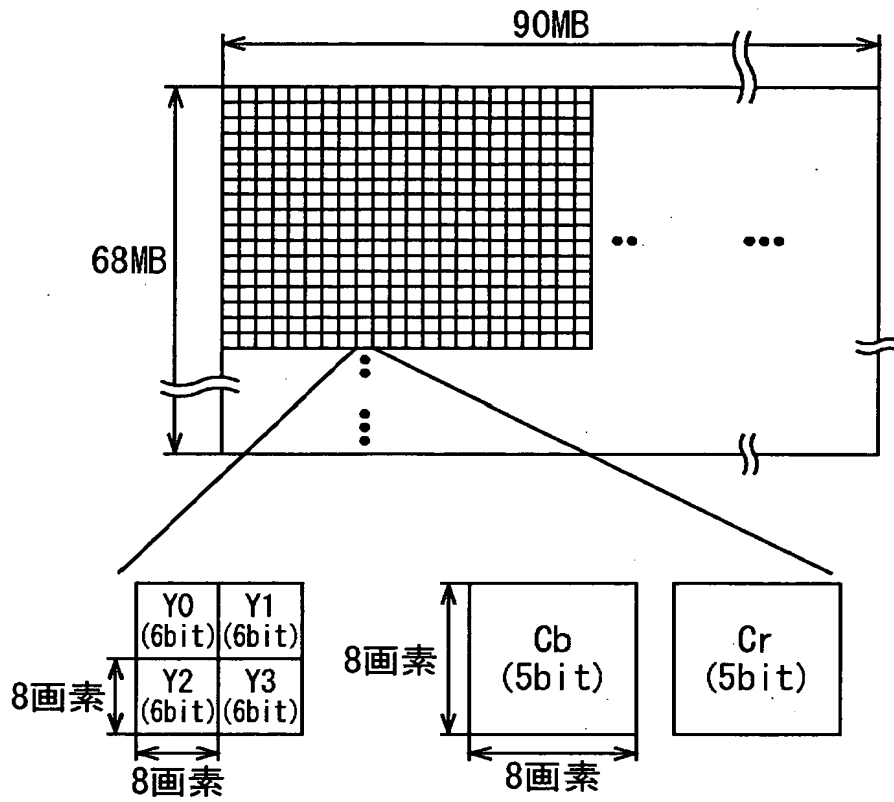
【図 1】



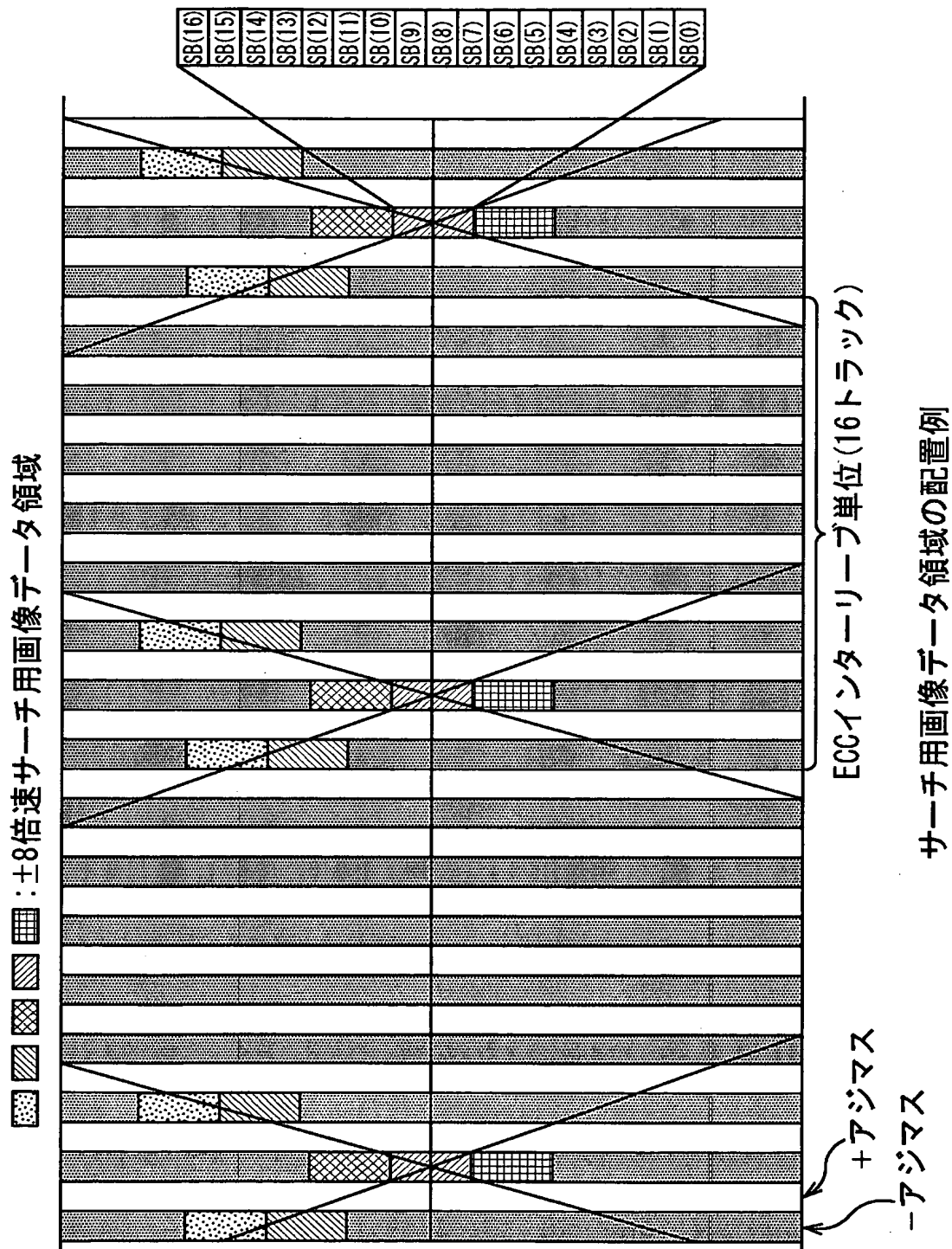
【図 2】



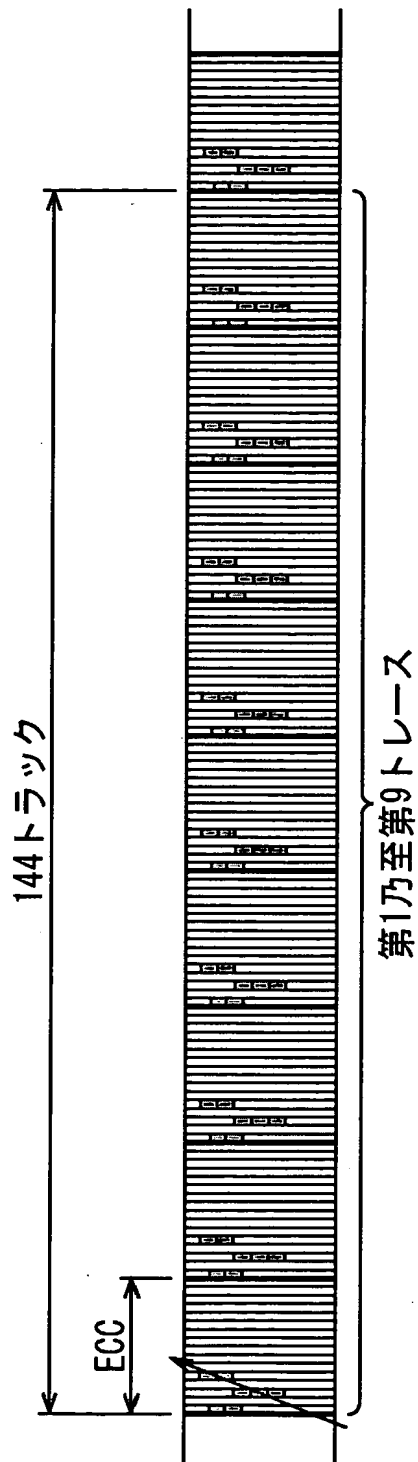
【図 3】



【図 4】

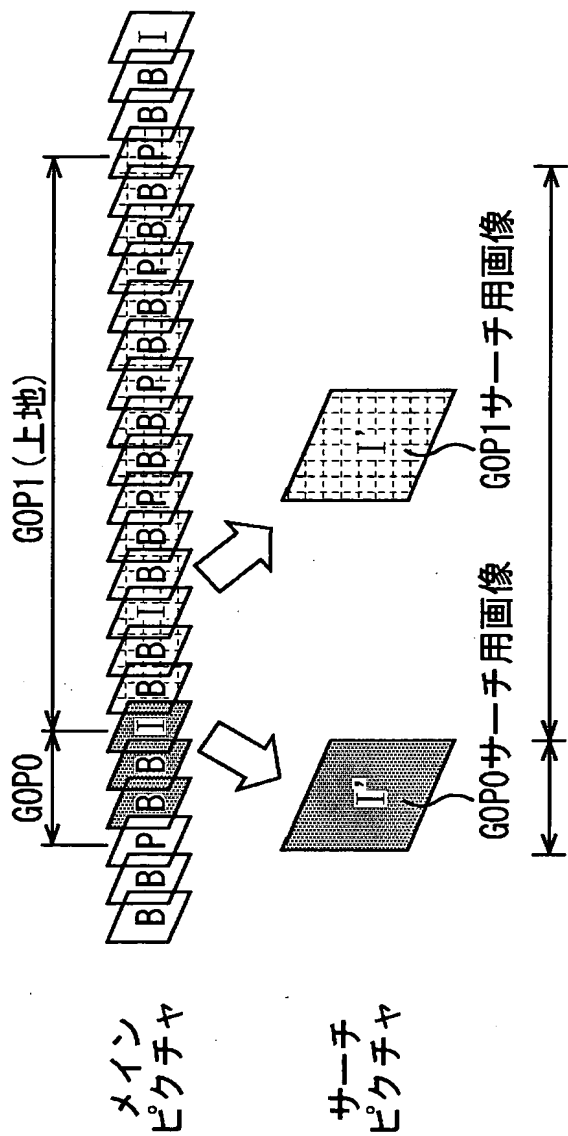


【図 5】

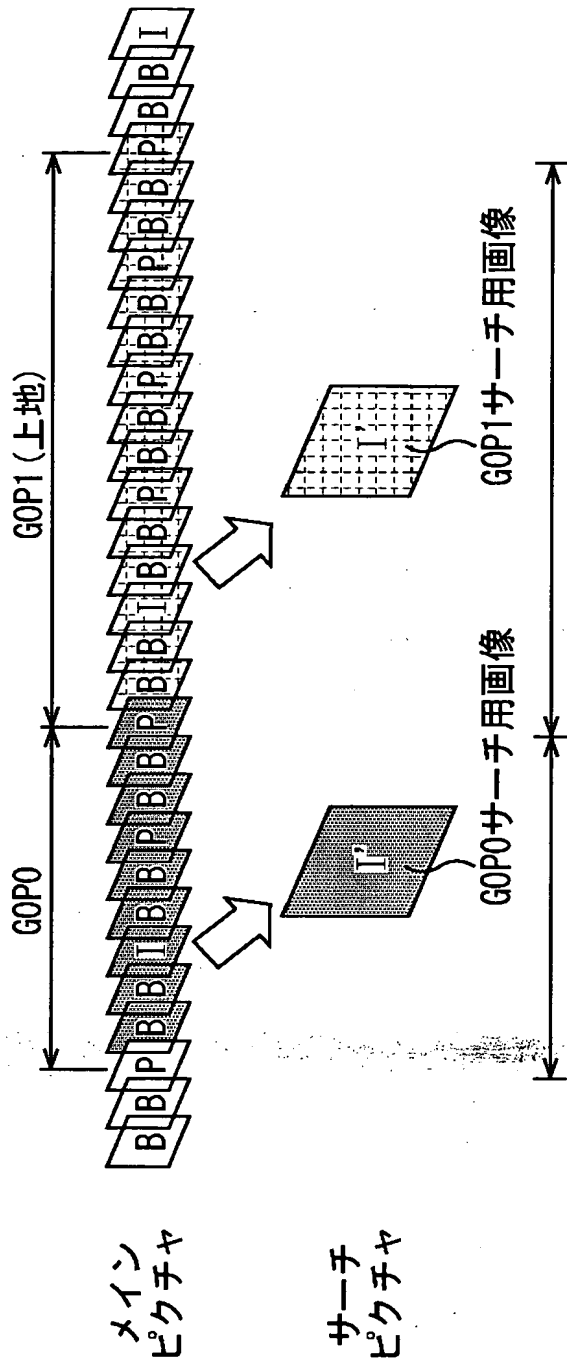


サーチ画像データの配置例

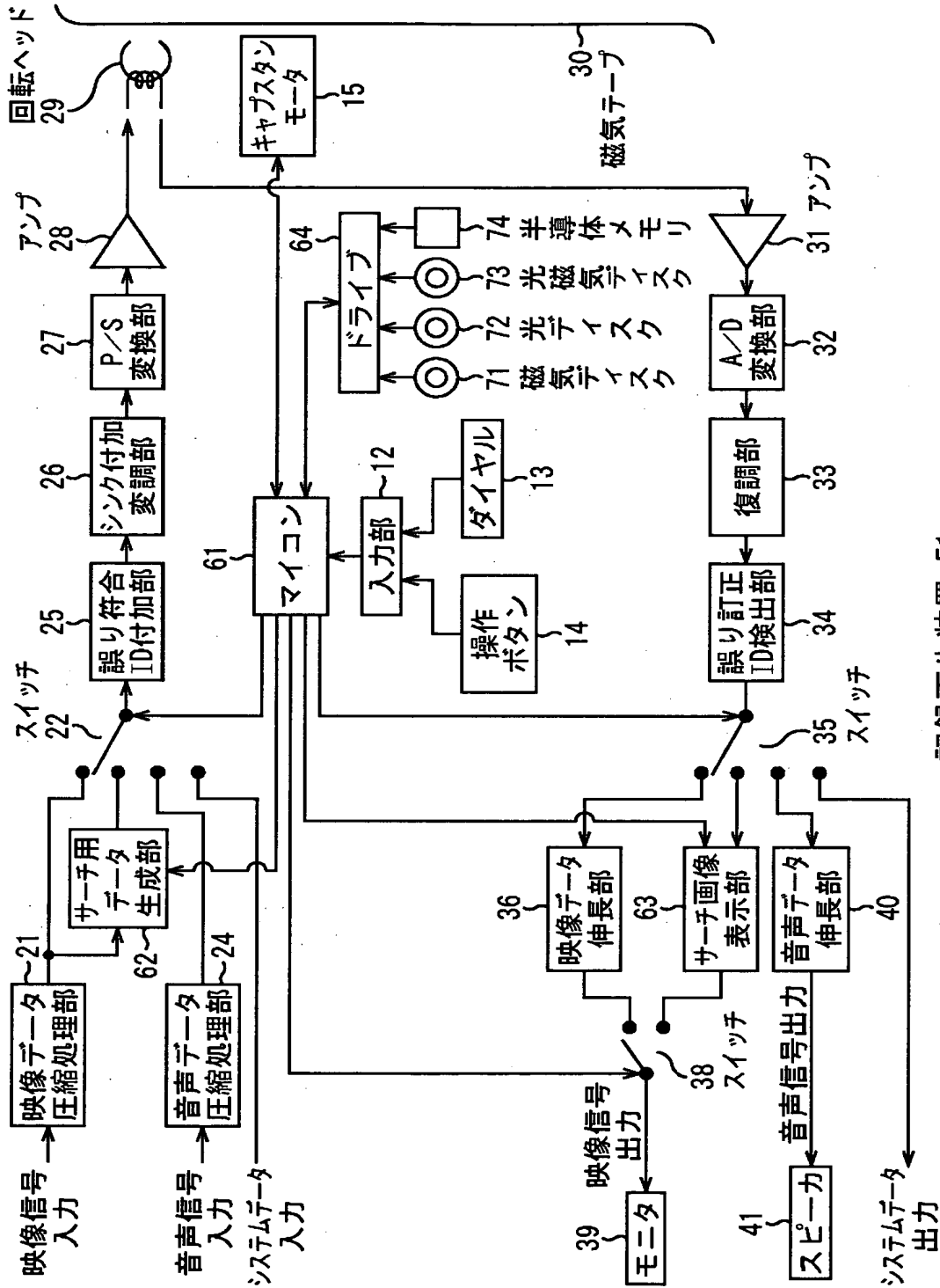
【図 6】



【图 7】

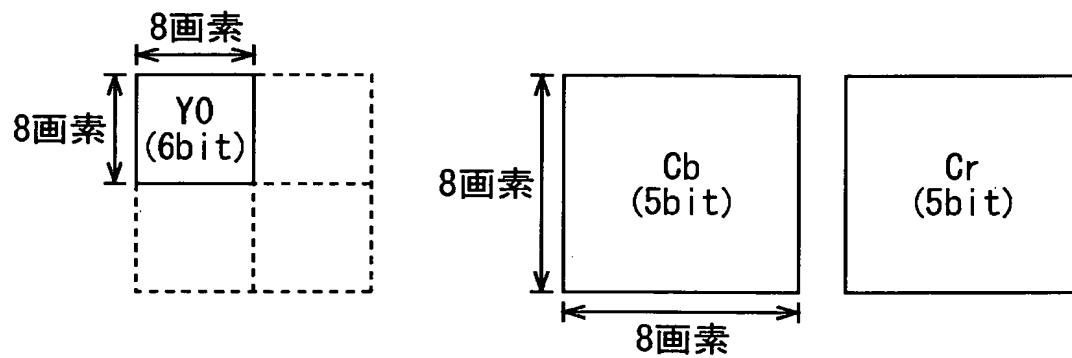


【図 8】

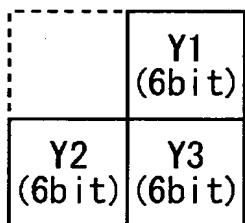


記録再生装置 51

【図 9】

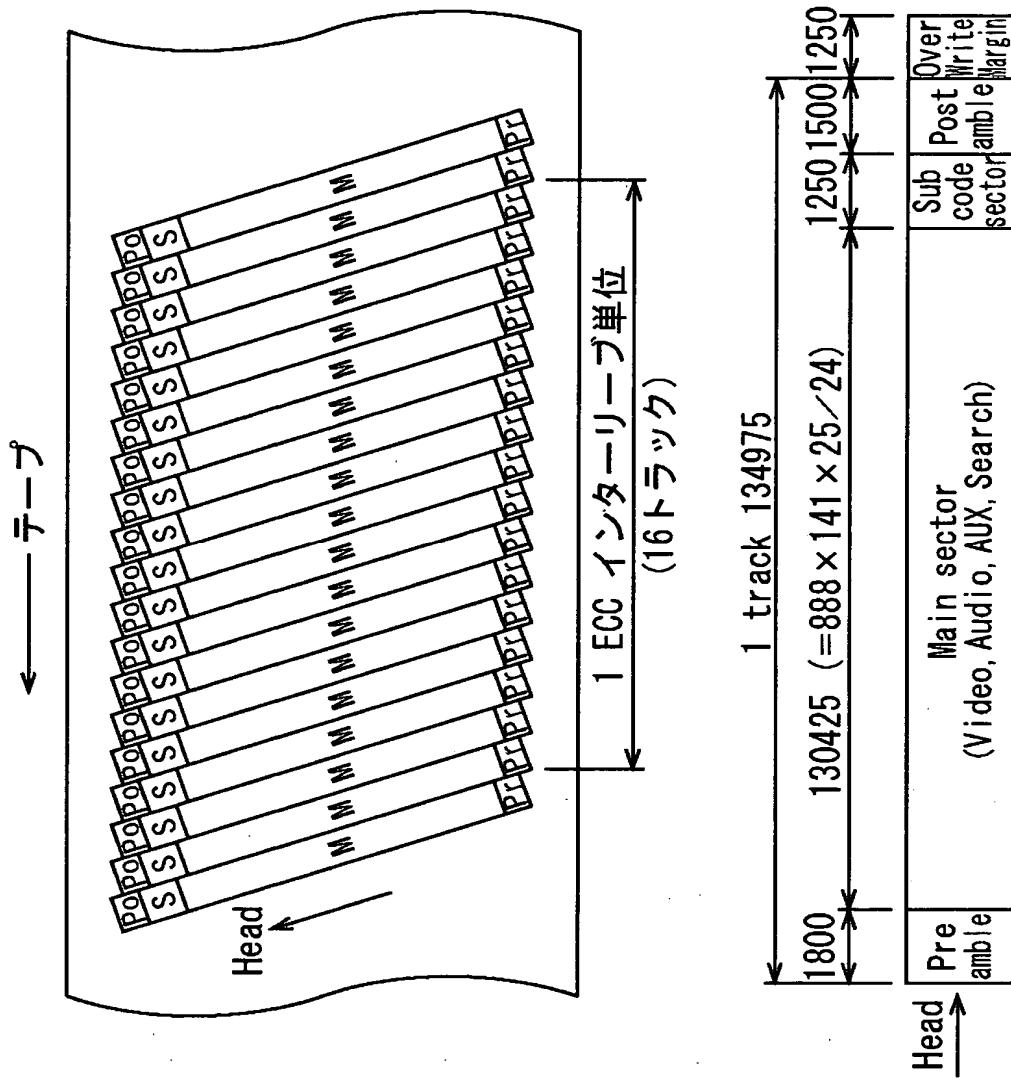


ベースデータのマクロブロック
(A)



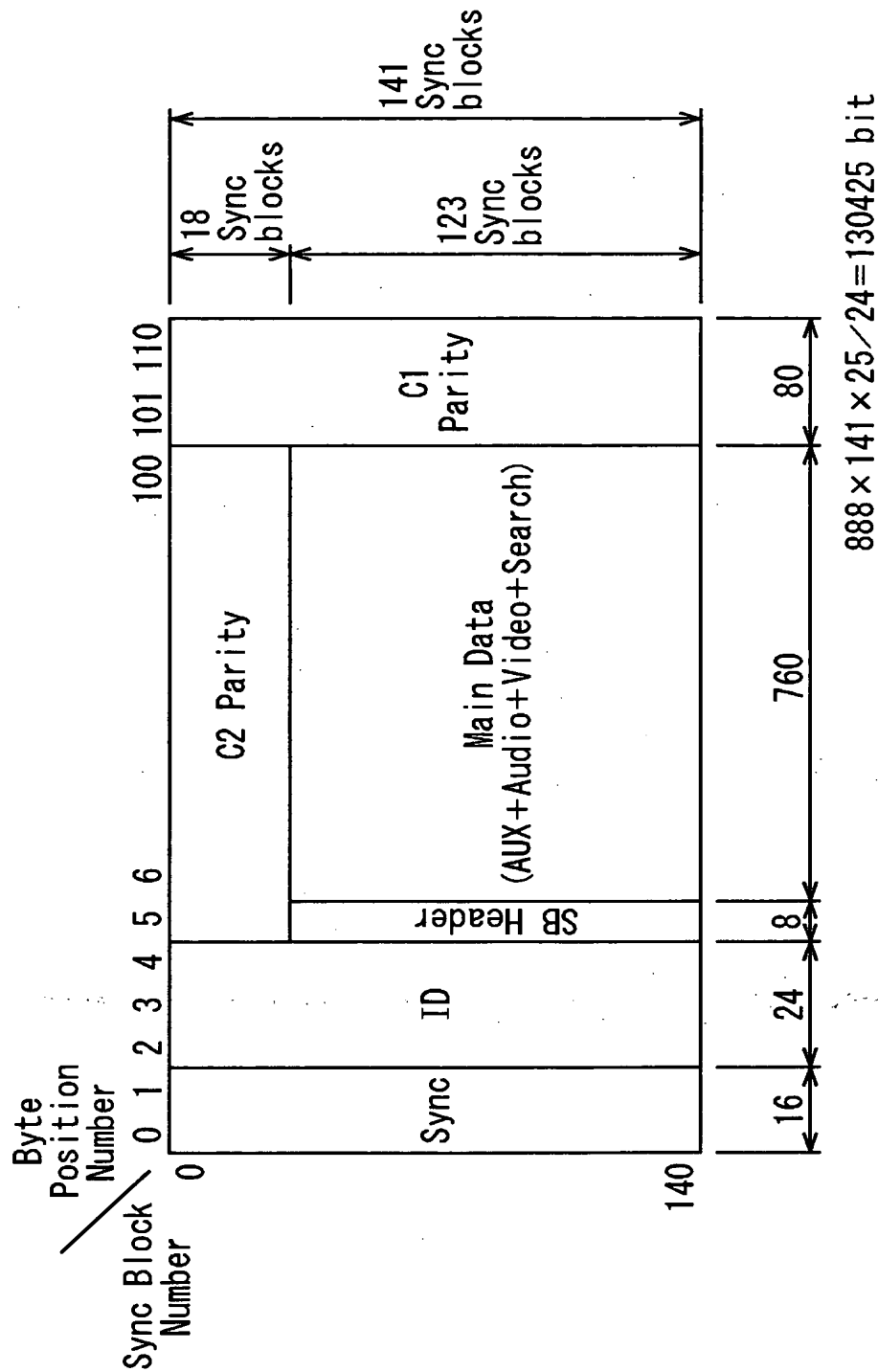
ヘルパーデータのマクロブロック
(B)

【図 1 0】



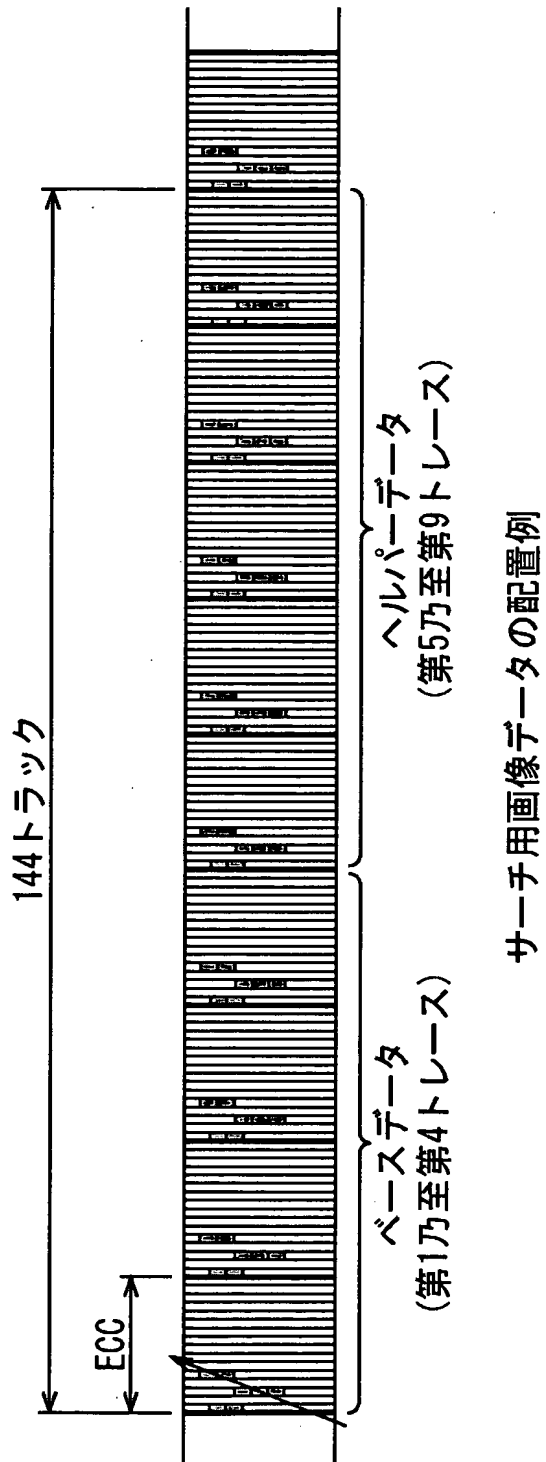
磁気テープのトラックフォーマット

【図 1 1】

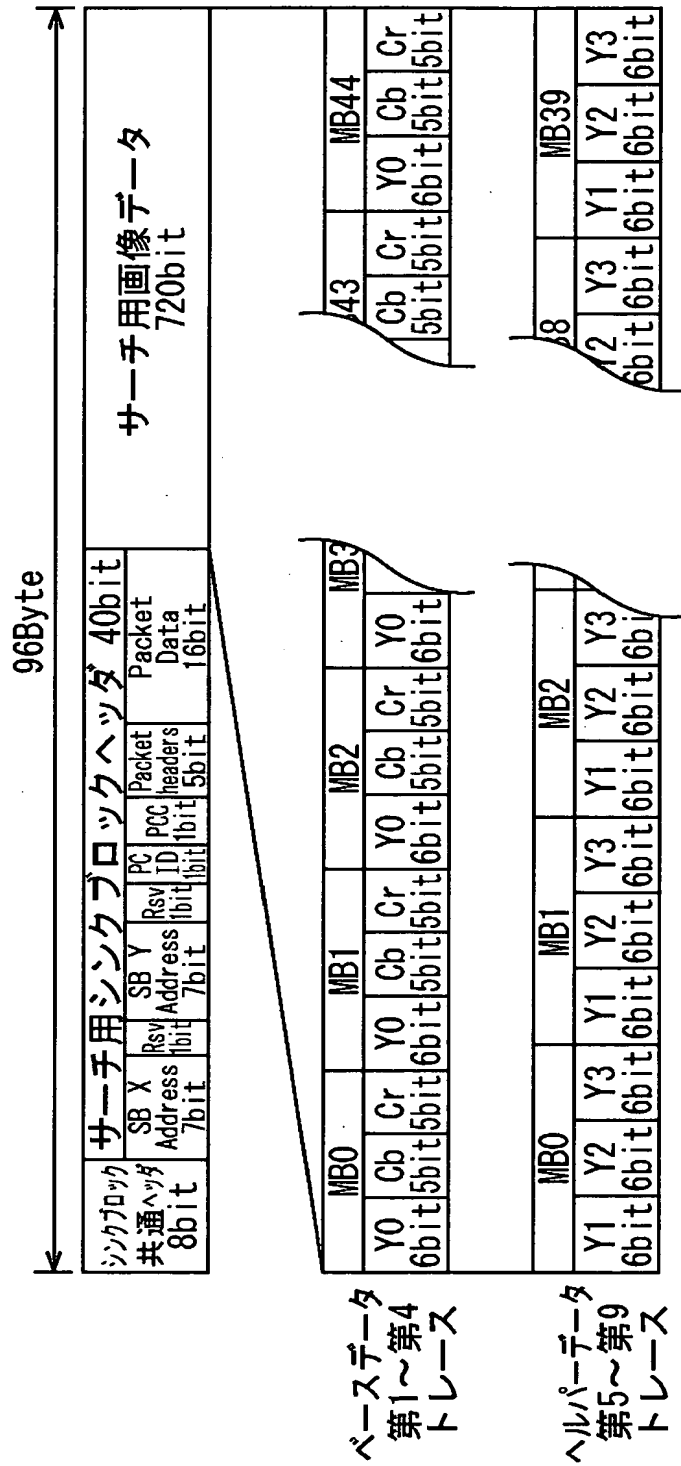


メインセクタの構造

【図 1 2】



【図 13】



サーチ用シンクブロック構造

【図 1 4】

Item	bit	備考
SB X address	7	シンクブロック内先頭マクロブロックX座標
Reserved	1	リザーブ
SB Y address	7	シンクブロック内先頭マクロブロックY座標
Reserved	1	リザーブ
Picture Class ID	1	0:ベーススデータ、1:ヘルパデータ
Picture Change Counter	2	異なるサーチ画を示す
Packet header	5	サーチ画の情報のパケットヘッダ
Packet data	16	サーチ画の情報のパケットデータ

サーチ用シンクブロックヘッダの内容

【図 1 5】

Packet header	内容	L/H	備考
0	SH	L	Search Header
1	SH	H	Search Header
2	TTC	L	↑ Subcodeの内容
3	TTC	H	
4	REC TIME	L	
5	REC TIME	H	
6	REC DATE	L	
7	REC DATE	H	
8	ATN+FLG	L	
9	ATN+FLG	H	↓
10	PART No.	L	(RECORDED TAPE用)
11	PART No.	H	(RECORDED TAPE用)
12	CHAPTER START	L	(RECORDED TAPE用)
13	CHAPTER START	H	(RECORDED TAPE用)
14~31	Reserved		リザーブ

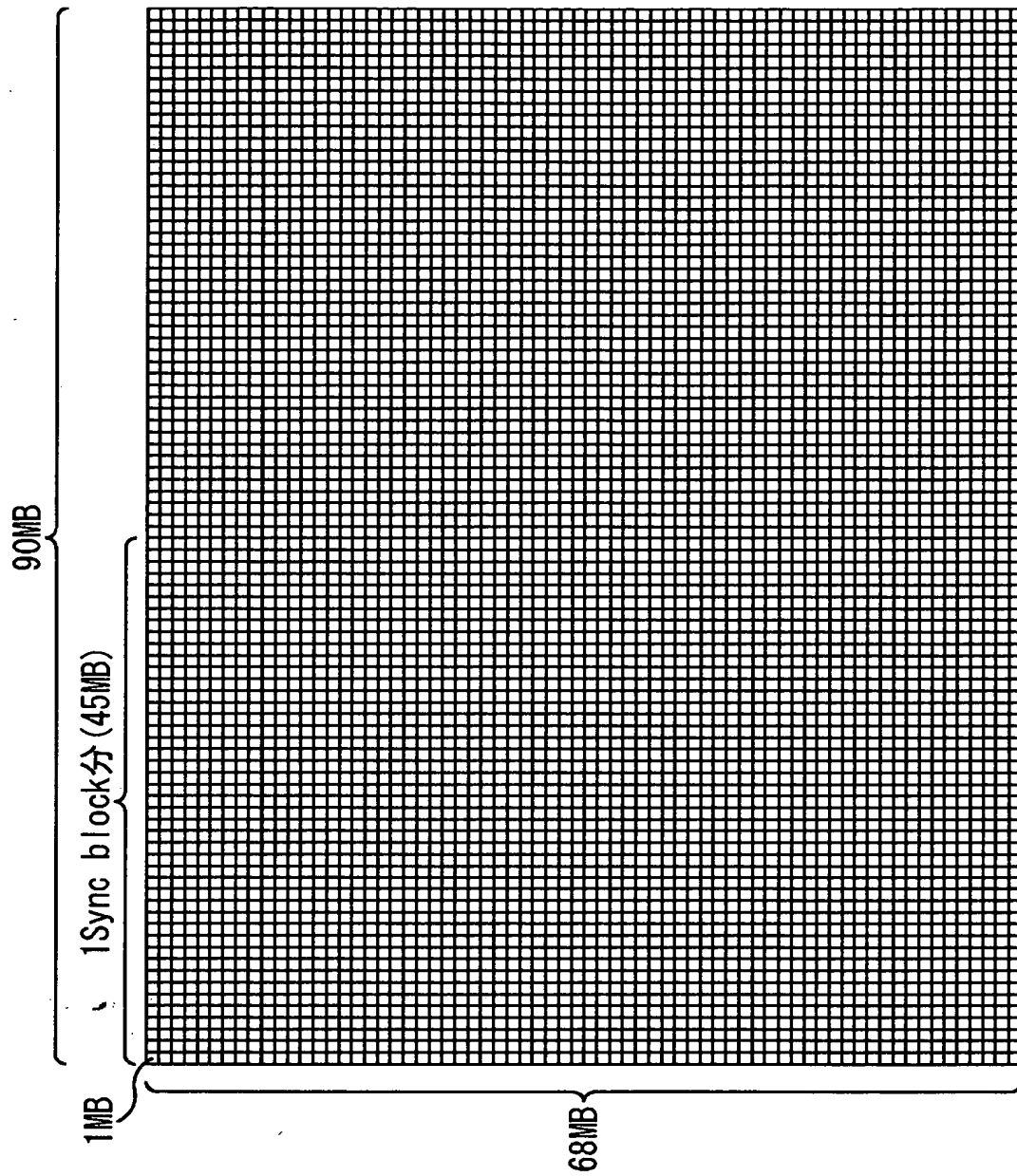
パケットデータの構造

【図 16】

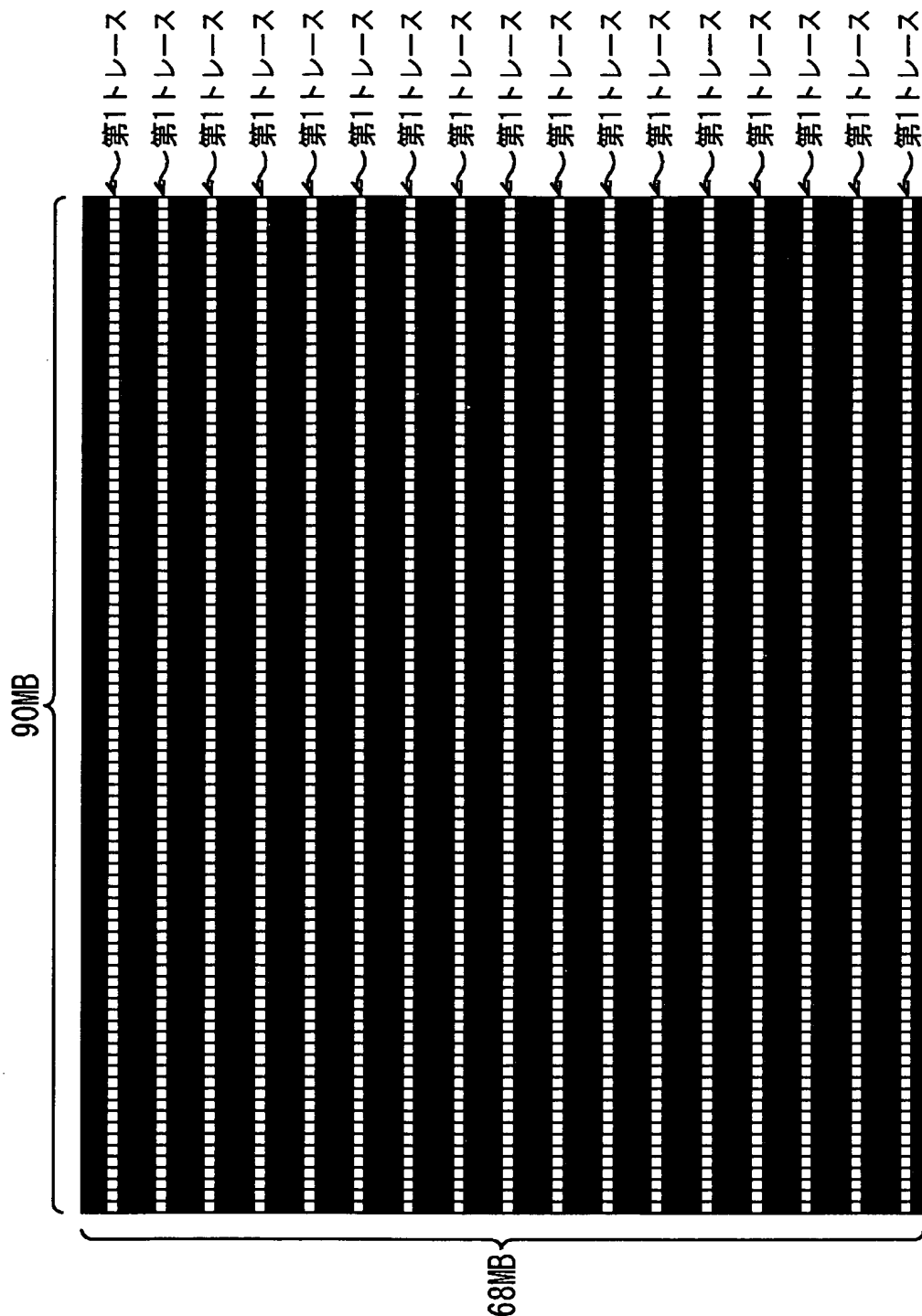
SH (L)			SH (H)		
bit	内容	bit	内容		
0	Native/TS	0	Horizontal size H-sample数/8 (8 bit)		
1	REC start flag	1			
2	CGMS 00: Copy Free 01: Reserved 10: Copy once 11: Copy inhibit	2			
3		3			
4		4			
5	Reserved	5		Vertical size V-sample数/8 (8 bit)	
6		6			
7		7			
8	P/I	8	Vertical size V-sample数/8 (8 bit)		
9	Aspect ratio	9			
10		10			
11		11			
12		12			
13	Frame rate	13			
14		14			
15		15			

サーチヘッダ情報

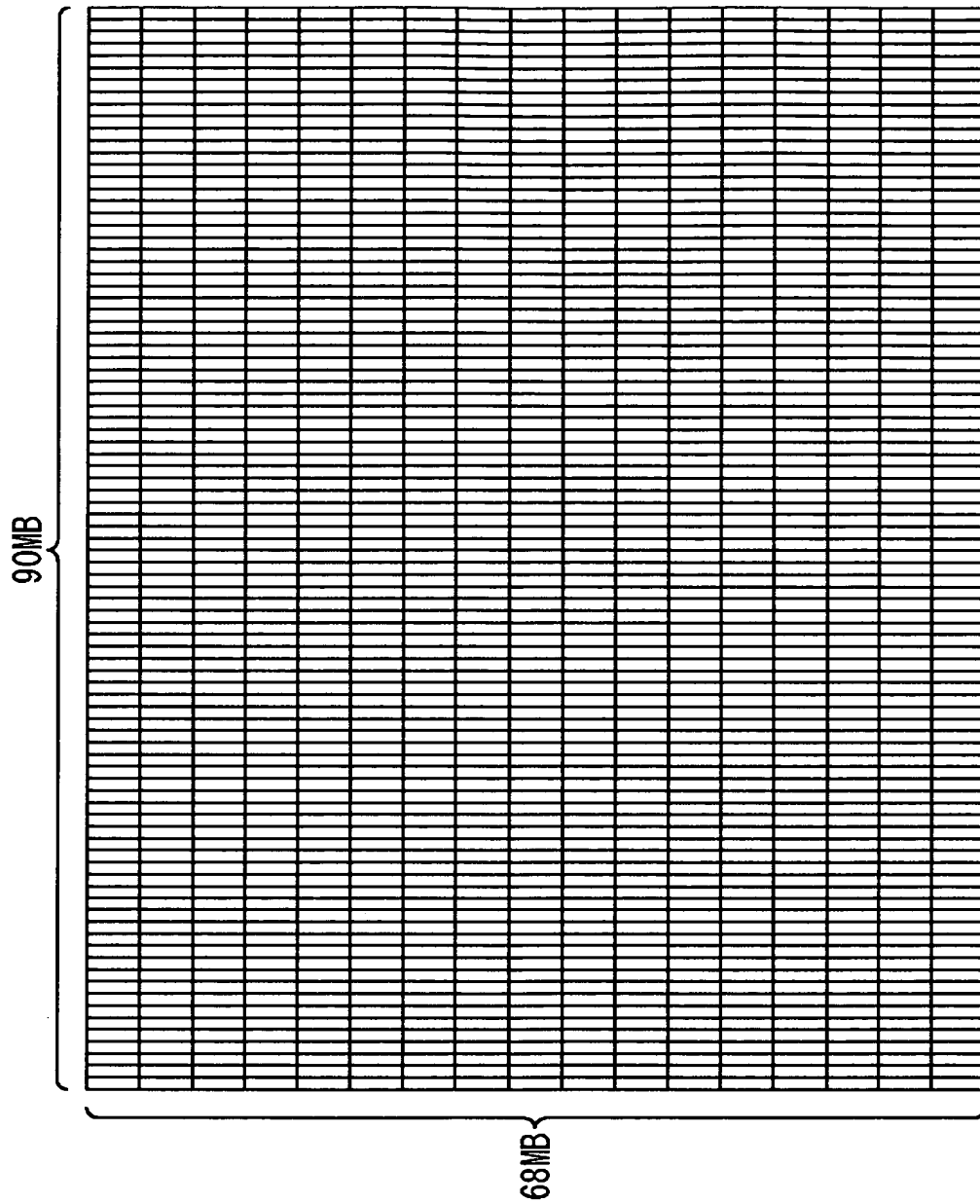
【図 17】



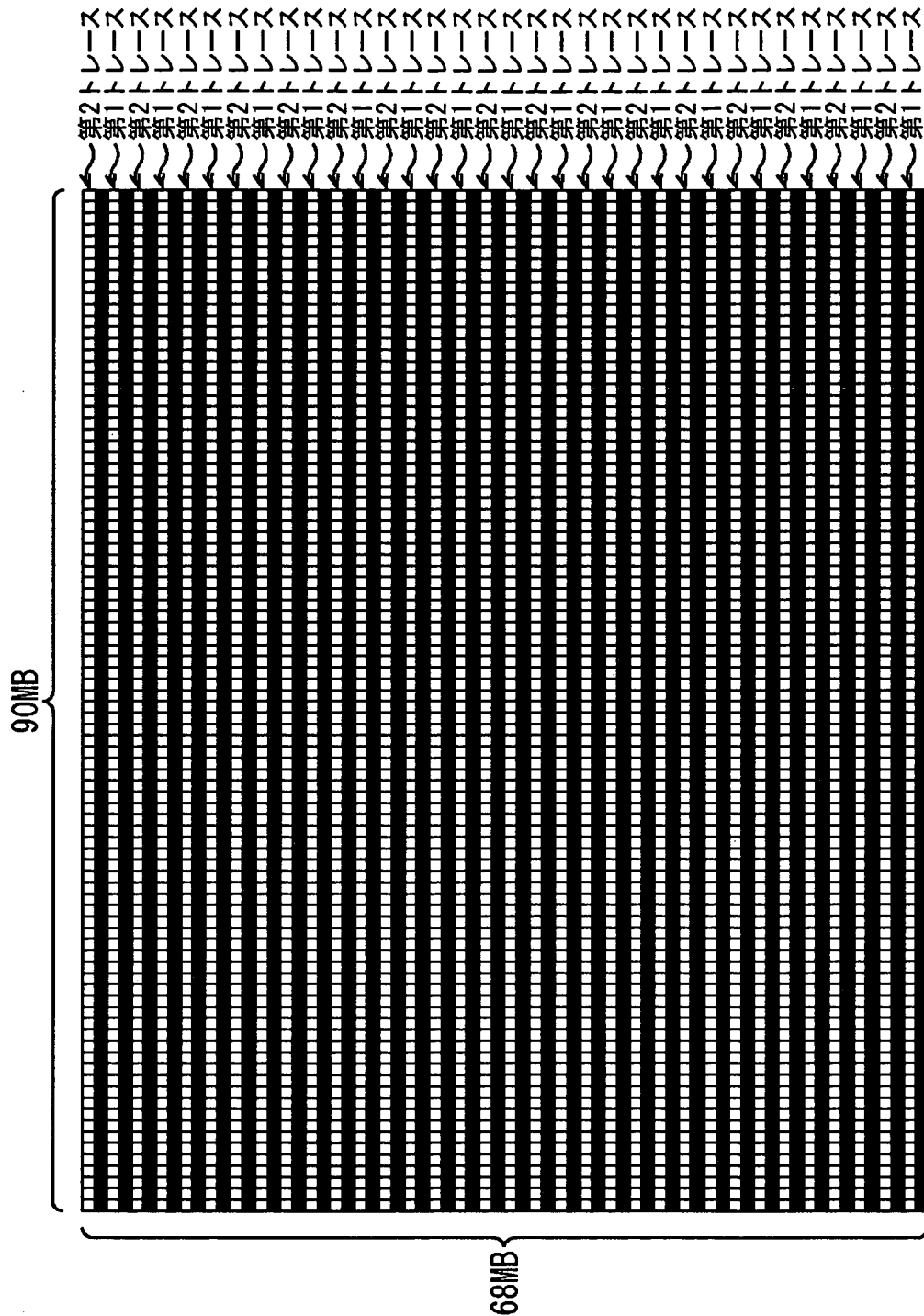
【図 18】



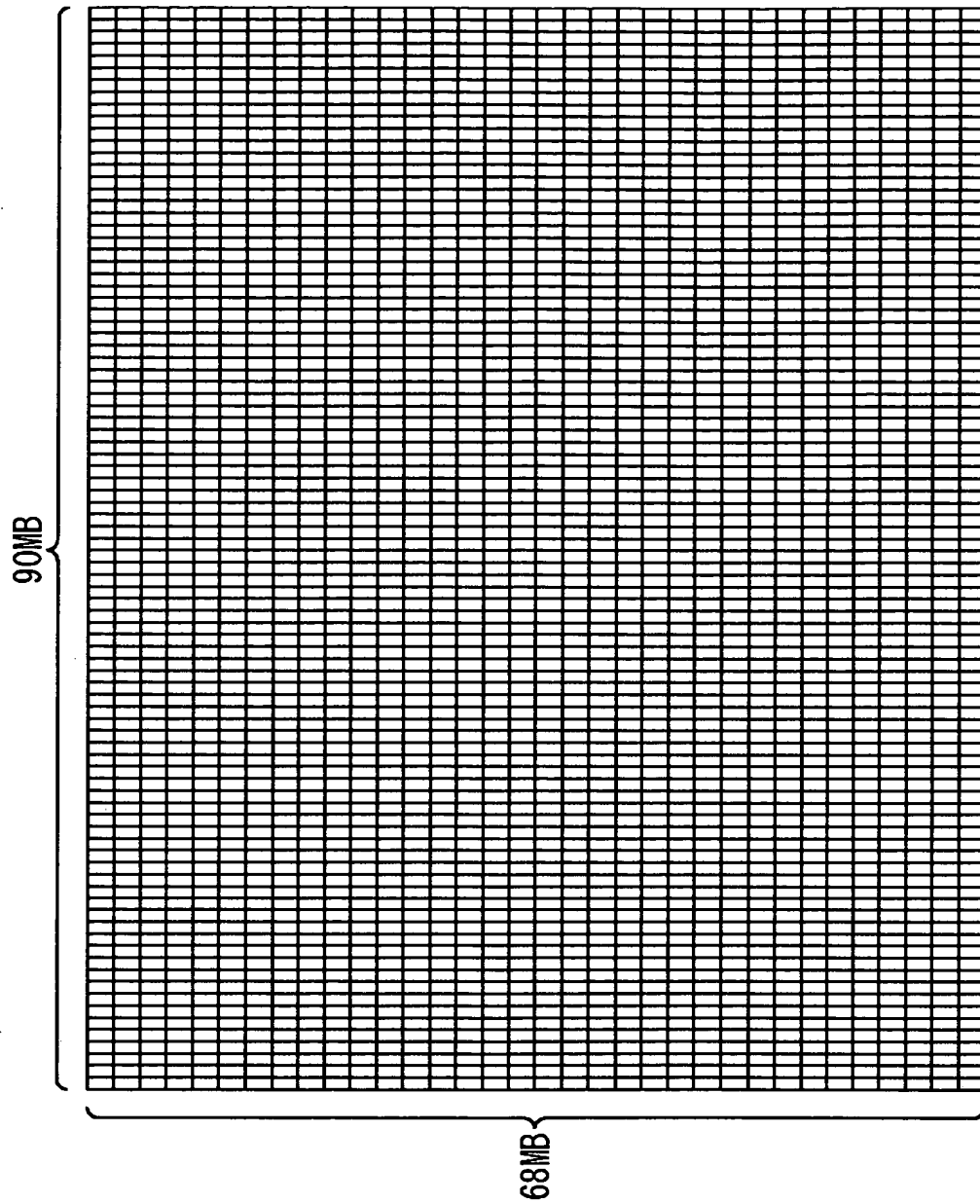
【図 1 9】



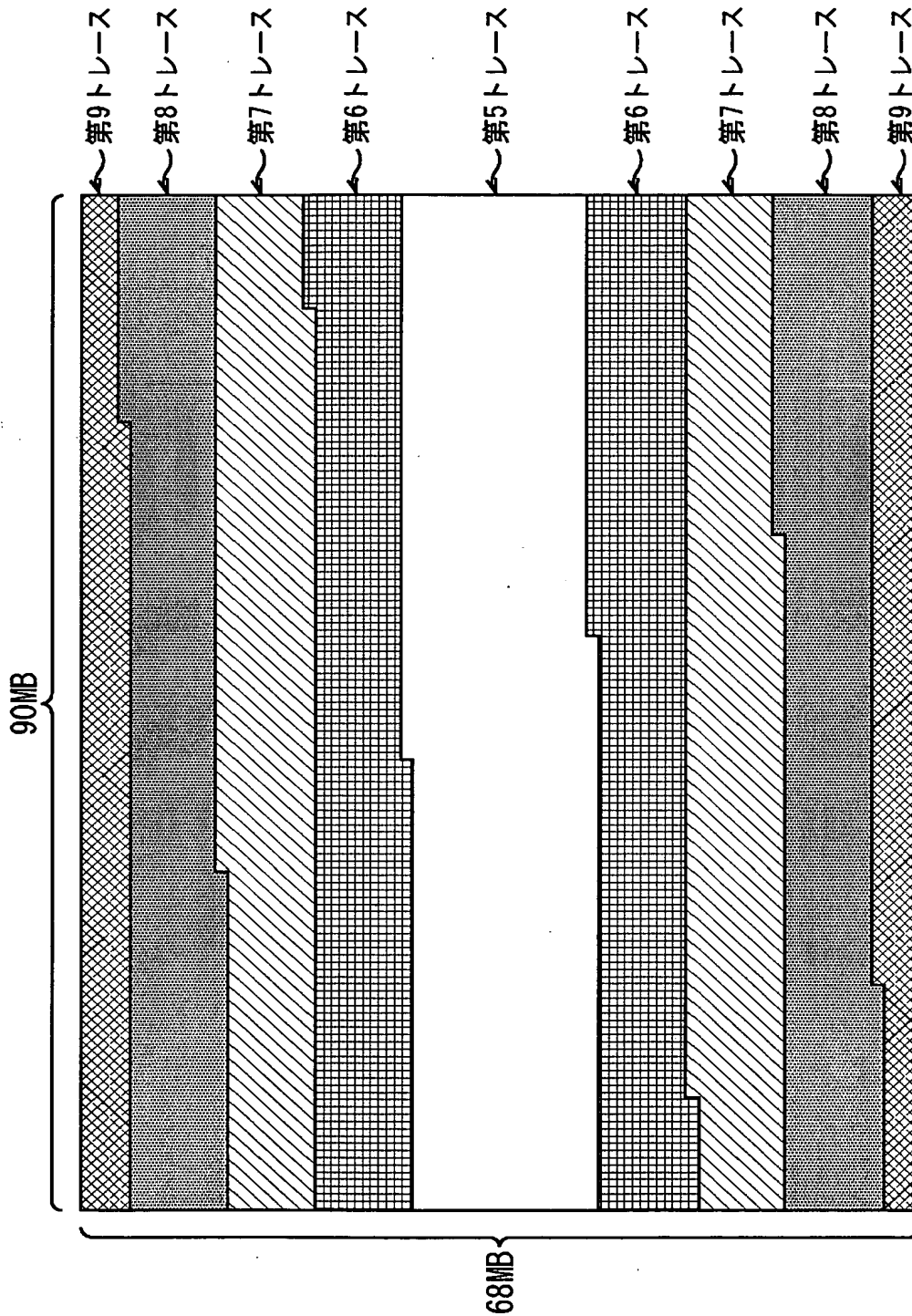
【図 2 0】



【図 2 1】



【図 22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 取得できるデータが一部欠落しても、画面全体に画像を表示させる。

【解決手段】 第1乃至第4トレースのベースデータは、DCTブロックの輝度信号Y0のDC成分を6ビットに変換したマクロブロックと、DCTブロックの色差信号CbおよびCrのDC成分を、それぞれ5ビットのデータに変換したマクロブロックとで構成されている。例えば、編集や上書きなどによって第1トレースのデータしか残っていない場合でも、取得されたベースデータを基に、表示画面全体の大まかな様子が分かるような画像データを表示することができる。第5乃至第9トレースのヘルパーデータは、DCTブロックの輝度信号Y1乃至Y3のDC成分を6ビットに変換したマクロブロックで構成される。多くのマクロブロックがトレースできれば、表示される画像の画質は、更に向上する。

【選択図】 図12

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社